

# 自由度 (统计学)

维基百科，自由的百科全书

统计学上的**自由度**（英语：degree of freedom, df），是指当以样本的统计量来估计总体的参数时，样本中独立或能自由变化的数据的个数，称为该统计量的自由度。

例1：估计总体的平均数（ $\mu$ ）时，由于样本中的 $n$ 个数都是相互独立的，任一个尚未抽出的数都不受已抽出任何数值的影响，所以自由度为 $n$ 。

例2：估计总体的方差（ $\sigma$ ）时所使用的统计量是样本的方差 $s$ ，而 $s$ 必须用到样本平均数 $\bar{x}$ 来计算。 $\bar{x}$ 在抽样完成后已确定，所以大小为 $n$ 的样本中只要 $n - 1$ 个数确定了，第 $n$ 个数就只有一个能使样本符合 $\bar{x}$ 的数值。也就是说，样本中只有 $n - 1$ 个数可以自由变化，只要确定了这 $n - 1$ 个数，方差也就确定了。这里，平均数 $\bar{x}$ 就相当于一个限制条件，由于加了这个限制条件，样本方差 $s$ 的自由度为 $n - 1$ 。

例3：统计模型的自由度等于可自由取值的自变量的个数。如在回归方程中，如果共有 $p$ 个参数需要估计，则其中包括了 $p - 1$ 个自变量（与截距对应的自变量是常量）。因此该回归方程的自由度为 $p - 1$ 。

例4：如果用刀剖柚子，在北极点沿经线方向割3刀，得6个角。这6个角可视为3对。6个角的平均角度一定是60度。其中半边3个角中，只有2个可以自由选择，一旦2个数值确定第3个角也会唯一地确定。在总和已知的情况下，切分角的个数比能够自由切分的个数大1。

取自“[http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=自由度\\_\(统计学\)&oldid=30467337](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=自由度_(统计学)&oldid=30467337)”

- 
- 本页面最后修订于2014年3月1日 (星期六) 05:36。
  - 本站的全部文字在知识共享 署名-相同方式共享 3.0协议之条款下提供，附加条款亦可能应用（请参阅使用条款）。

Wikipedia®和维基百科标志是维基媒体基金会的注册商标；维基™是维基媒体基金会的商标。  
维基媒体基金会是在美国佛罗里达州登记的501(c)(3)免税、非营利、慈善机构。